

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 39 36 466 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
H 01 R 13/658
H 01 R 13/41
H 01 R 9/09

②1 Aktenzeichen: P 39 36 466.6
②2 Anmeldetag: 2. 11. 89
④3 Offenlegungstag: 8. 5. 91

⑦1 Anmelder:
Erni Elektroapparate GmbH, 7327 Adelberg, DE.
⑦4 Vertreter:
Seemann, N., Dipl.-Ing., 7320 Göppingen

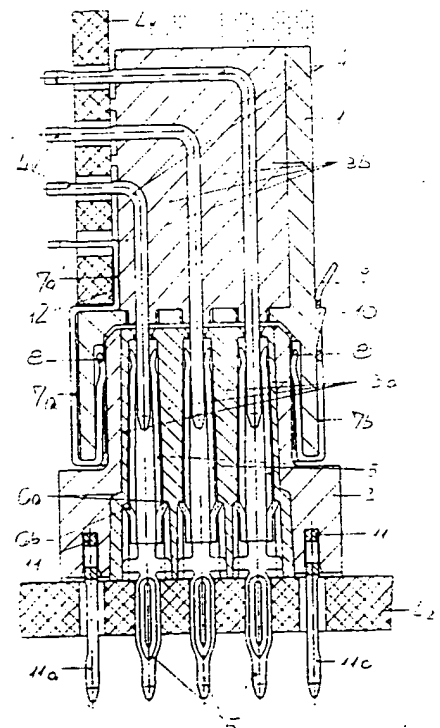
⑦2 Erfinder:
Woitschach, Peter, Dipl.-Ing., 8213 Aschau, DE;
Czeschka, Franz, 7324 Rechberghausen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	37 23 791 A1
DE	36 23 453 A1
DE	29 50 097 A1
DE	26 31 107 A1
DE	88 11 254 U1
DE	86 10 746 U1
DE	85 18 896 U1
DE	85 17 334 U1
DE	39 04 461
US	48 36 791
EP	02 06 465 A1
EP	01 89 288 A2

⑤4 Mehrpolige Hochfrequenz-Steckverbindung

Bei einer mehrpoligen Hochfrequenz-Steckverbindung besteht der jeweilige Steckerkörper (1 bzw. 2) aus einem elektrisch leitenden Material und die darin angeordneten, signalführenden Einzelkontakte in Form sogenannter Steckerpins (4 bzw. 5) sind durch ein isolierendes, definiertes Dielektrikum (3a bzw. 3b) umgeben und somit vom Steckerkörper (1 bzw. 2) getrennt; die Steckverbindung besteht also aus Messer- und Federleiste (1, 2).



E 39 36 466 A 1

DE 39 36 466 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine mehrpolige Hochfrequenz-Steckverbindung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs und hat dabei vor allem bauliche Ausgestaltungs- und funktionelle Weiterbildungsmerkmale der DE-OS 39 04 461 der gleichen Anmelderin zum Inhalt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit vor allem darin, eine praxisgerechte bauliche Ausführung der in der zuvorgenannten Anmeldung offenbarten technischen Lehre zu schaffen.

Gelöst wird dies bei einer Steckverbindung speziell nach dem Patentanspruch 1, durch die in den Folgeansprüchen niedergelegten, baulichen Ausgestaltungsmerkmale.

Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Steckverbindung im Querschnitt und

Fig. 2 eine teilweise Draufsicht zu Fig. 1.

Die dargestellte mehrpolige Hochfrequenz-Steckverbindung besteht aus einem Steckerkörper 1 und 2 mit einer Vielzahl darin angeordneter, signalführender Einzelkontakte in Form von sogenannten Steckerpins 4 und 5, wobei diese Steckerpins 4 und 5 von einem definierten Dielektrikum 3a bzw. 3b umgeben sind; es handelt sich also um die Anwendung der zuvorgenannten, bei Koaxialsteckern zum Teil bereits bekannten Merkmale auf Steckverbindungen, die aus Messer- und Federleiste 1 und 2 gebildet sind.

In spezieller baulicher Ausgestaltung ist dabei zunächst einmal vorgesehen, daß die Steckerkörper 1 und 2 aus elektrisch gut leitendem Metall, z. B. Zinkdruckguß, Kupfer, Aluminium usw., bzw. aus elektrisch gut leitendem Kunststoff oder entsprechend metallisch beschichtetem Kunststoffmaterial bestehen, wobei die Leitfähigkeit der Kunststoff-Steckerkörper 1 und 2 z. B. durch Galvanisieren, Eloxieren o. ä. chemische bzw. physikalische Vorgänge bewirkt werden kann.

Weiterhin vorgesehen ist die Zusammenfassung von mehreren Einzelkontakten 4 bzw. 5 zu sogenannten Kontaktreihen 3a und 3b, die als in die Steckerkörper 1 und/oder 2 eingepaßte Isoliereinsätze 3a und/oder 3b ausgebildet sind, wobei die Steckerpins 4 bzw. 5 samt den Isolierungen 3a und 3b voneinander definierte Abstände a bzw. b aufweisen, die jeweils einem vorbestimmten Wellenwiderstand entsprechen. Möglich ist hierbei zudem die Beeinflussung der Wellenwiderstände durch Wahl von Kunststoffmaterialien mit unterschiedlichen Dielektrizitätskonstanten für die Isoliereinsätze 3a und 3b.

Eine leichte und sichere Montage ergibt sich außerdem, wenn die zwischen den elektrisch leitenden Wandungen des Messerleistenkörpers 1 mitsamt den darin eingebetteten Einzelkontakten 4 liegenden Isoliereinsätze 3b zur exakten Positionierung im Gehäusekörper 1 konische o. ä. Führungen 3b' bzw. Wandungsgestaltungen am Gehäusekörper 1 und/oder am Isoliereinsatz 3b aufweisen, und wenn der Isolierkörper 3a des Federleistengehäuses 2 Stützsultern 6a für korrespondierende Anschläge 6b an den Kontaktfedern 5 aufweist.

In weiterer baulicher Ausgestaltung der Erfindung ist für den ihr zgedachten Zweck von Wichtigkeit die ein- oder beidseitige Anordnung von Schirmkontaktstreifen 7 bzw. 11 zur Schaffung einer guten HF-tauglichen, leitenden Verbindung zwischen Messer- und Federleiste 1 und 2, bei variabler bzw. unterschiedlicher Länge der Schirmkontaktstreifen 7 und/oder 11 im Verhältnis zu

den zugehörigen Gehäusen 1 bzw. 2, wobei der oder die Schirmkontaktstreifen 7 zudem über eine Verhakung 9, 10 o. ä. fest am Messerleistengehäuse 1 sitzen, Kontaktkuppen 8 zur festen Anlage am Federleistengehäuse 2 aufweisen und die in letzterem 2 sitzenden Streifen 11 u. U. mit Anschlüssen 11a für die lötfreie Einpreßtechnik versehen sind.

Bei einer Steckverbindung nach den vorhergehenden Merkmalen ist es weiterhin funktionell noch sehr wichtig, daß ein Teilbereich 7a' eines der Schirmkontaktstreifen 7a zur Erzielung einer induktivitätsarmen Masseverbindung zwischen BUS-System L₁ und Leiterplatte L₂ angeordnet ist, wobei vorteilhafterweise der Masseverbindungs-Teilbereich 7a' zwischen Stecker 1 und benachbarter Leiterplatte L₁ verläuft und zwar unterhalb der innersten der Kontaktreihen 4.

Eine Steckverbindung nach den vorhergehenden Ansprüchen, kennzeichnet sich also aus durch folgende Ausführungs- bzw. Anwendungsvarianten:

- a. Die Steckverbindung besteht aus zwei miteinander korrespondierenden Steckerkörpern (z. B. Messerleiste 1 und Federleiste 2).
- b. Die beiden Steckerkörper 1 und 2 dienen zur unmittelbaren Verbindung von Leiterkarten.
- c. Die beiden Teile 1 und 2 dienen zur unmittelbaren Verbindung eines Kabels mit einer Leiterkarte oder mit einem anderen Kabel.
- d. Die Einzelkontakte 4 und 5 der Messer- und Federleiste 1 und 2 sind für Löt-, Wickel- und lötfreie Einpreßtechnik ausgelegt.
- e. Messer- und Federleiste 1 und 2 sind ohne spezielle Werkzeuge, d. h. mit einem flachen Stempel o. ä., jeweils für sich in die zugehörige Leiterplatte L₁ bzw. L₂ einpreßbar.

Bezugsziffernverzeichnis

- 1 Steckerkörper (Messerleiste)
- 2 Steckerkörper (Federleiste)
- 3a Dielektrikum
- 3b Dielektrikum
- 4 Steckerpins
- 5 Steckerpins
- 6a Stützsulter
- 6b Anschlag
- 7 Schirmkontaktstreifen
- 7a Schirmkontaktstreifen (Teilbereich)
- 7a' Schirmkontaktstreifen (Teilbereich)
- 7b Schirmkontaktstreifen (Teilbereich)
- 8 Kontaktkuppe
- 9 Verhakung
- 10 Verhakung
- 11 Schirmkontaktstreifen
- 11a Anschlußstift
- 12 Oberfläche
- L₁ BUS-System
- L₂ Leiterplatte
- a definierter Abstand
- b definierter Abstand

Patentansprüche

1. Mehrpolige Hochfrequenz-Steckverbindung bestehend aus mindestens einem Steckerkörper (1 bzw. 2) mit einer Vielzahl darin angeordneter, signalführender Einzelkontakte in Form von sogenannten Steckerpins (4 bzw. 5) o. dgl., wobei diese

- Steckerpins (4 bzw. 5) von einem definierten Dielektrikum (3a bzw. 3b) umgeben sind, **gekennzeichnet durch** Anwendung der zuvor genannten Merkmale auf Steckerverbindungen, die aus Messer- und Federleiste (1 und 2) gebildet sind. 5
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckerkörper (1 und 2) aus elektrisch gut leitendem Metall, elektrisch gut leitendem Kunststoff oder entsprechend metallisch beschichtetem Kunststoff bestehen. 10
3. Steckverbindung nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch aus mehreren Einzelkontakten (4 bzw. 5) gebildete Kontaktreihen (3a und 3b) die als in die Steckerkörper (1 und/oder 2) eingepaßte Isoliereinsätze (3a und/oder 3b) ausgebildet sind. 15
4. Steckverbindung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckerpins (4 bzw. 5) samt den Isolierungen (3a und 3b) voneinander definierte Abstände (a bzw. b) aufweisen, die einem vorbestimmten Wellenwiderstand entsprechen. 20
5. Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitfähigkeit der Kunststoff-Steckerkörper (1 und 2) durch Galvanisieren, Eloxieren o. a. chemische bzw. physikalische Vorgänge bewirkt wird. 25
6. Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Beeinflussung der Wellenwiderstände durch Wahl von Kunststoffmaterialien mit unterschiedlichen Dielektrizitätskonstanten für die Isoliereinsätze (3a und 3b). 30
7. Steckverbindung nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den elektrisch leitenden Wandungen des Messerleisteinkörpers (1) mitsamt den darin eingebetteten Einzelkontakten (4) liegenden Isoliereinsätze (3b) zur exakten Positionierung im Gehäusekörper (1) konische o. ä. Führungen (3b') bzw. Wandungsgestaltungen am Gehäusekörper (1) und/oder Isoliereinsatz (3b) aufweisen. 35
8. Steckverbindung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (3a) des Federleistengehäuses (2) Stützsultern (6a) für korrespondierende Anschläge (6b) an den Kontaktfedern (5) aufweist. 40
9. Steckverbindung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein- oder beidseitige Anordnung von Schirmkontaktstreifen (7 bzw. 11) zur Schaffung einer guten HF-tauglichen, leitenden Verbindung zwischen Messer- und Federleiste (1 und 2). 45
10. Steckverbindung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Schirmkontaktstreifen (7) über eine Verhakung (9, 10) o. ä. fest am Messerleistengehäuse (1) sitzen, Kontaktkuppen (8) zur festen Anlage am Federleistengehäuse (2) aufweisen und die in letzterem (2) sitzenden Streifen (11) u. U. mit Anschlüssen (11a) für die lötfreie Einpreßtechnik versehen sind. 50
11. Steckverbindung nach den Ansprüchen 9 und 10, gekennzeichnet durch variable bzw. unterschiedliche Länge der Schirmkontaktstreifen (7 und/oder 11) im Verhältnis zu den zugehörigen Gehäusen (1 bzw. 2). 55
12. Steckverbindung nach den vorhergehenden Ansprüchen, gekennzeichnet durch folgende Ausführungs- bzw. Anwendungsvarianten:

- a. Die Steckverbindung besteht aus zwei miteinander korrespondierenden Steckerkörpern (z. B. Messerleiste 1 und Federleiste 2).
- b. Die beiden Steckerkörper (1 und 2) dienen zur unmittelbaren Verbindung von Leiterkarten.
- c. Die beiden Teile (1 und 2) dienen zur unmittelbaren Verbindung eines Kabels mit einer Leiterkarte oder mit einem anderen Kabel.
- d. Die Einzelkontakte (4 und 5) der Messer- und Federleiste (1 und 2) sind für Löt-, Wickel- und lötfreie Einpreßtechnik ausgelegt.
- e. Messer- und Federleiste (1 und 2) sind ohne spezielle Werkzeuge, d. h. mit einem flachen Stempel o. ä., jeweils für sich in die zugehörige Leiterplatte (L₁ bzw. L₂) einpreßbar.
13. Steckverbindung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teilbereich (7a') eines der Schirmkontaktstreifen (7a) zur Erzielung einer induktivitätsarmen Masseverbindung zwischen BUS-System (L₁) und Leiterplatte (L₂) angeordnet ist.
14. Steckverbindung nach Anspruch 13, daß der Masseverbindungs-Teilbereich (7a') zwischen Stecker (1) und benachbarter Leiterplatte (L₁) verläuft.
15. Steckverbindung nach den Ansprüchen 13 und 14, gekennzeichnet durch Erzielung der induktivitätsarmen Masseverbindung durch Anordnung eines der Schirmkontaktstreifenbereiche (7a') unterhalb der innersten Kontaktreihe (4).

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

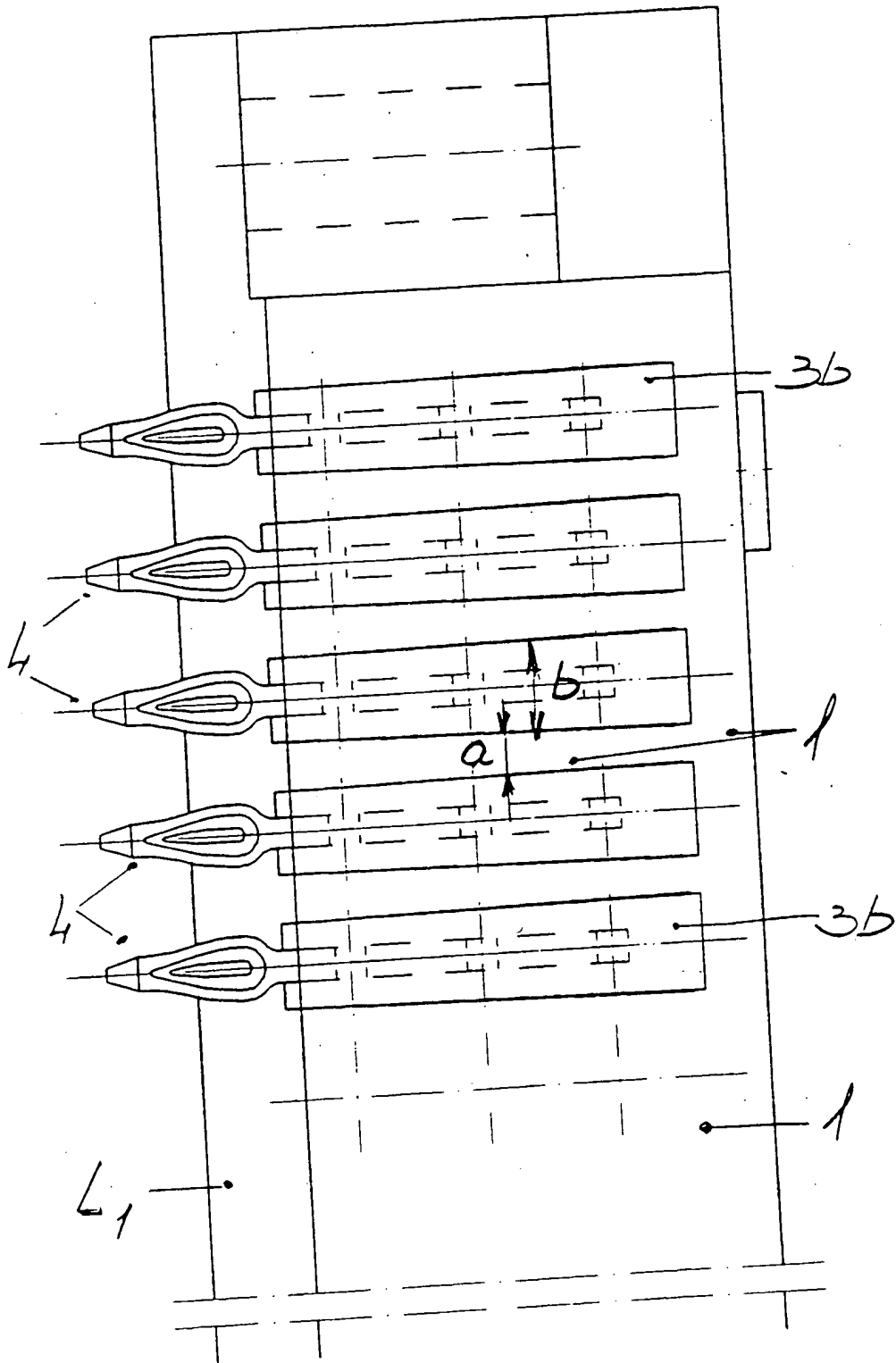


Fig 2

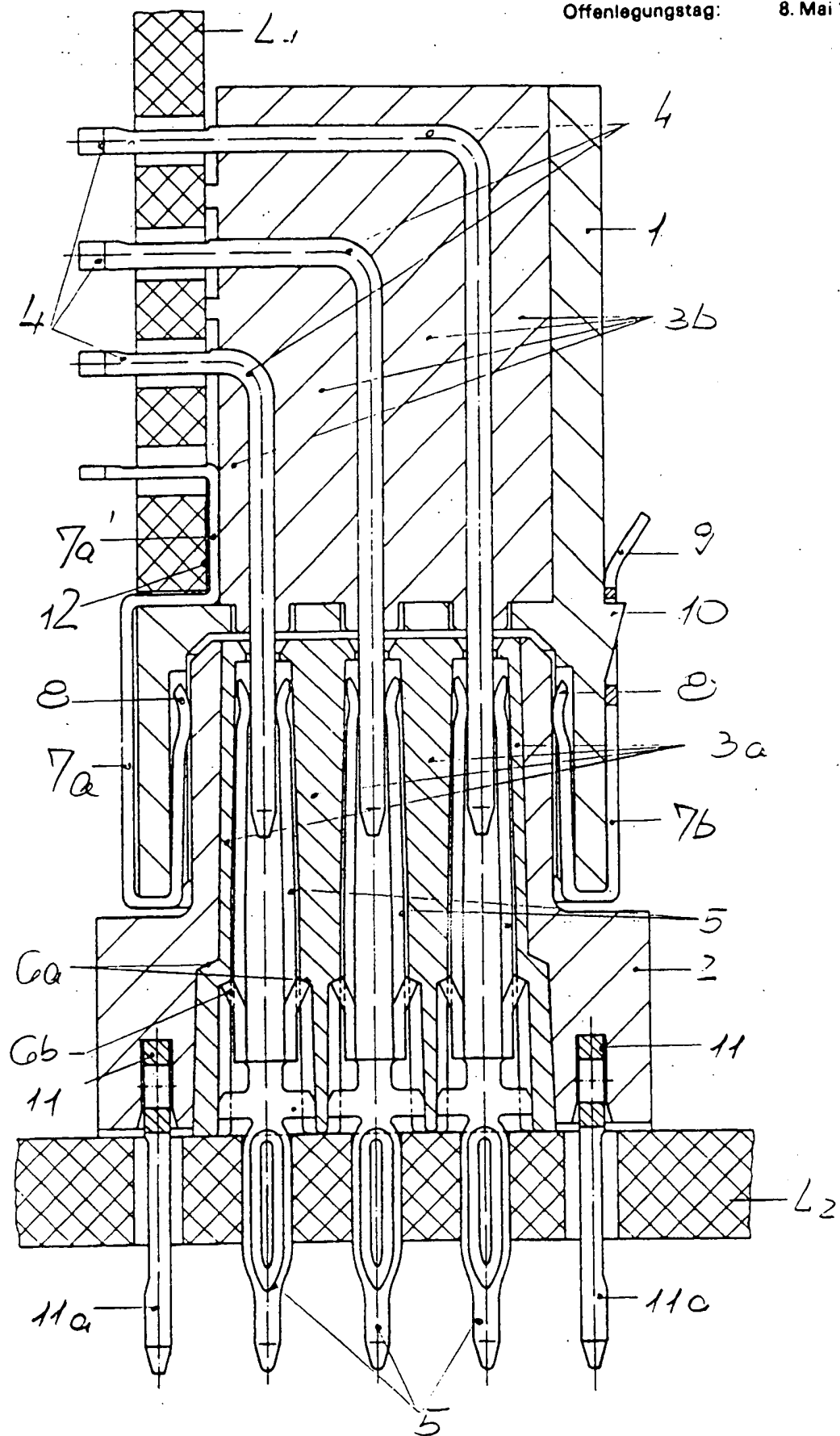


Fig. 1

(54) Multipin High-Frequency Plug-in Connection

For a multipin high-frequency plug-in connection, the plug body (1 and 2) consists of an electrically conducting material, and the individual, signal-conveying contacts that are therein arranged and configured into a so-called plug-in pin (4 and 5) are surrounded by an insulating, defined dielectric material (3a and 3b) and thereby separated from the plug body (1 and 2); the plug-in connection thus consists of strips of blade and spring contacts (1, 2).

[illegible]